

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A2

(11)Publication number : 09-083738

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl. H04N 1/04
G03B 27/62

(21)Application number : 07-241393

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

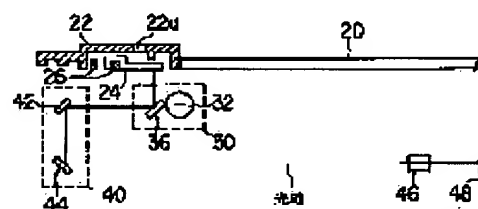
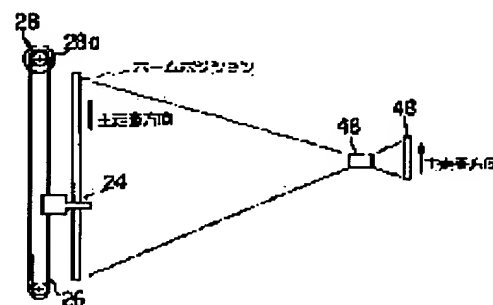
(22)Date of filing : 20.09.1995

(72)Inventor : MASUDA NORIHISA

(54) IMAGE READER, IMAGE READING METHOD USING THIS IMAGE READER AND IMAGE FORMING DEVICE HAVING THIS IMAGE READER**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an image reader and an image forming device reducing adjusting time required when the reference of an original location is set and providing a reference location with high position precision.

SOLUTION: The image signal showing the location of the reference display part of the developing indicator 24 outputted from a CCD sensor 48 is detected. Based on the picture element of the CCD sensor 48 to which the image signal showing the location of this developing indicator 24 is outputted and the image signal outputted from the picture element arranged at the reference location of the CCD sensor 48, the developing indicator 24 is moved to the reference location. The developing indicator 24 displays a location where an original should be set from the opening 22a of an original stopper 22 to an original table 20.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-83738

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04	1 0 6		H 0 4 N 1/04	1 0 6 A
G 0 3 B 27/62			G 0 3 B 27/62	

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特開平7-241393

(22) 出願日 平成7年(1995)9月20日

(71) 出願人 000003078

株式会社京芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 荻田 宜尚

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

京芝柳町工場内

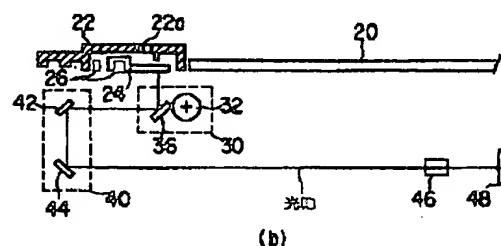
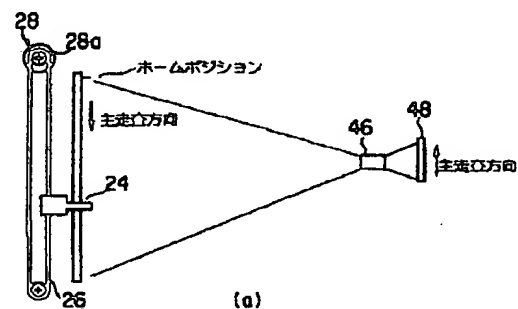
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 画像読取装置およびこの画像読取装置を用いた画像読取方法ならびにこの画像読取装置を有する画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、原稿位置の基準を設定する際に必要となる調整時間を低減するとともに、基準位置を高い位置精度を提供する画像読取装置および画像形成装置を提供することにある。

【解決手段】 この発明の画像形成装置2は、CCDセンサ48から出力される現像インジケータ24の基準表示部の位置を示す画像信号を検出し、この現像インジケータの位置を示す画像信号が出力されたCCDセンサの画素とCCDセンサの基準位置に配置された画素から出力された画像信号とに基づいて、現像インジケータを基準位置に移動する。現像インジケータ24は、原稿ストップ22の開口22aから原稿テーブル20に原稿をセットすべき位置を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿が載置される原稿台と、

原稿台上に載置されるべき原稿の載置位置を、上記原稿台の原稿載置面側に表示する原稿位置表示手段と、

上記原稿台の原稿載置面の反対面側において、上記原稿位置表示手段が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材と、

この位置表示部材の移動領域を含み、上記原稿台上の原稿に光を照射する光源と、

この光源から上記位置表示部材の移動領域および原稿を介して供給される光を受光し、画像信号を形成する画像信号形成手段と、

この画像信号形成手段に上記位置表示部材の移動領域の光が入射する際、上記画像信号形成手段が出力する画像信号から上記位置表示部材の位置を検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて、上記原稿位置表示手段が適正な位置表示を行うよう上記原稿位置表示手段を制御する制御手段と、を具備することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 原稿が載置される原稿台と、

原稿台上に載置されるべき異なるサイズの原稿のそれぞれの載置位置を、上記原稿台の原稿載置面側で移動することにより表示する原稿位置表示部材と、

この原稿位置表示部材を所定の方向に沿って移動する移動手段と、

上記原稿台の原稿載置面の反対面側において、上記原稿位置表示部材が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材と、

この位置表示部材の移動領域を含み、上記原稿台上の原稿に光を照射する光源と、

この光源から上記位置表示部材の移動領域および上記原稿台上の原稿を介して供給される光を受光し、画像信号を形成する複数の画素を有する画像信号形成手段と、

上記位置表示部材の移動領域および上記原稿台上の原稿からの光を、所定範囲を走査することによって上記画像信号形成手段へ導く結像手段と、

この結像手段が上記位置表示部材の移動領域からの光を上記画像信号形成手段へ導くよう上記結像手段を動かす駆動手段と、

上記画像信号形成手段に上記位置表示部材の移動領域の光が入射する際、上記画像信号形成手段が出力する画像信号から上記位置表示部材の位置を検出する検出手段と、

この検出手段にて検出された上記位置表示部材の位置と予め設定された上記画像信号形成手段の特定画素との間の距離を求め、この求められた距離に対応して上記移動の移動量を規定する制御手段と、を具備することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 3】 上記制御手段は、上記画像信号形成手段か

ら出力される画像信号のピークを求めることにより上記結像手段により上記画像信号形成手段に案内された上記位置表示部材の位置を検知することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】 上記制御手段は、上記画像信号形成手段から出力される画像信号を所定の閾値で 2 値化することにより上記結像手段により上記画像信号形成手段に案内された上記位置表示部材の位置を検知することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 5】 上記制御手段は、上記画像信号形成手段から出力される画像信号を微分して得られる変化点を求めることにより上記結像手段により上記画像信号形成手段に案内された上記位置表示部材の位置を検知することを特徴とする請求項 2 記載の画像読取装置。

【請求項 6】 原稿が載置される原稿台と、原稿台上に載置されるべき原稿の載置位置を、上記原稿台の原稿載置面側に表示する原稿位置表示手段と、

上記原稿台の原稿載置面の反対面側において、上記原稿位置表示手段が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材と、

この位置表示部材の移動領域を含み、上記原稿台上の原稿に光を照射する光源と、

この光源から上記位置表示部材の移動領域および原稿を介して供給される光を受光し、画像信号を形成する画像信号形成手段と、

この画像信号形成手段にて形成された画像信号に基づいて像担持体に画像を形成する画像形成手段と、

上記画像信号形成手段に上記位置表示部材の移動領域の光が入射する際、上記画像信号形成手段が出力する画像信号から上記位置表示部材の位置を検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果に基づいて、上記原稿位置表示手段が適正な位置表示を行うよう上記原稿位置表示手段を制御する制御手段と、を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】 上記制御手段は、上記画像信号形成手段から出力される画像信号を所定の閾値で 2 値化することにより上記結像手段により上記画像信号形成手段に案内された上記位置表示部材の位置を検知することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 上記制御手段は、上記画像信号形成手段から出力される画像信号を微分して得られる変化点を求めることにより上記結像手段により上記画像信号形成手段に案内された上記位置表示部材の位置を検知することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 9】 上記制御手段は、上記画像読取手段から出力される出力信号を微分して得られる変化点を求めることにより上記結像手段により上記画像読取手段に案内された上記位置表示手段の位置を検知することを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【請求項 10】複数の画素を含み、光を受光して画像信号を形成する画像信号形成手段に向けて、原稿台上に載置された原稿の画像情報を供給するために原稿に光を照射する光源を、原稿台上に載置されるべき原稿の載置位置を原稿台の原稿載置面側に表示する原稿位置表示手段の背面に形成されている画像信号形成手段が出力する出力信号の閾値を 2 値化するための基準として利用される白色部と対向する第 1 の位置から原稿台の原稿載置面の反対面側において、原稿位置表示手段が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材の基準位置をリセットするための原稿位置表示手段の第 2 の位置に移動し、第 2 の位置において画像信号形成手段出力される位置表示部材の位置を示す画像信号を検出し、この位置表示部材の位置を示す画像信号が出力された画像信号形成手段の特定の画素と画像信号形成手段の基準位置に配置された画素から出力された画像信号とに基づいて、位置表示部材を基準位置に移動するために、位置表示部材を移動する移動手段を所定量移動させて、原稿の一端が接触される原稿位置表示手段と直交する原稿の他の一端を指示する位置表示部材の基準位置をリセットすることで、原稿の画像を同一の読取開始位置から読み出すことを特徴とする画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、静電写真プロセスによって感光体に画像を形成し、トナーによって画像を現像したのち、用紙上に出力する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】静電写真プロセスが利用されている画像形成装置では、光導電性を有する感光体ドラムとトナーを含む現像剤とを用い、所定の電位に帯電された感光体ドラムに画像に対応する光を提供することで得られる静電潜像をトナーにより現像することで、画像が形成される。

【0003】この種の画像形成装置は、像担持体としての感光体ドラムを有している。

【0004】感光体ドラムの周囲には、感光体ドラムが回転される方向に沿って順に配置された帯電装置、現像装置、転写装置およびクリーニング装置が配置されている。画像形成装置内部の所定の位置には、現像装置と帯電装置の間で感光体ドラムの表面に画像情報を露光する露光装置および現像装置により現像されたトナー像を用紙に定着する定着装置などが配置されている。なお、露光装置に提供される画像情報は、装置の上部に一体的に配置され、または、装置と別体に形成されてインタフェースを介して接続された読取装置により電気信号に変換されたのち、露光装置に供給される。

【0005】感光体ドラムは、アルミニウムなどにより円筒状に形成された導体の表面に、たとえば、セレンあ

るいはOPC (Organic Photo-Conductor すなわち有機感光体) などの光導電層が所定の厚さに形成されたドラム形状の光半導体であって、所定の電位に帯電された状態で光が照射されることにより、光が照射された領域のみ導体として機能して、露光された画像情報に対応する潜像を保持する。

【0006】読取装置は、読取対象物すなわち原稿を保持する原稿テーブル、原稿テーブルにセットされた原稿を照明する照明ランプ、及び、照明ランプにより照明された原稿からの反射光を電気信号に変換するCCDセンサを有し、原稿に記録されている画像情報を電気信号として出力する。なお、読取装置の多くは、所定の方向に関してのみ画像を読み取るラインCCDセンサを用い、ラインCCDセンサの読み取り画素列が延出される方向（以下、主走査方向と示す）に関して、原稿の画像を所定のタイミングで電気信号として取り出し、主走査方向と直交する方向（以下、副走査方向と示す）に、原稿（または、原稿が移動されると同様に画像情報を読み取る位置）を移動することにより、原稿の画像を一定の順で電気信号として取り出す方法を利用している。

【0007】帯電装置は、コロナ放電のための帯電ワイヤを有し、帯電ワイヤに接続された電源装置により 4 ～ 8 キロボルトの電圧が印加されることで、感光体ドラムに、たとえば、-700 ボルトの表面電位を与える。

【0008】露光装置は、予め画像メモリに記憶されている画像データあるいは原稿の画像情報から変換された画像データに対応する位置で感光体ドラムの表面電位を変化するための光を照射するレーザビーム露光装置であって、現像装置と帯電装置との間から、感光体ドラムに静電潜像を形成する。

【0009】現像装置は、感光体ドラムの表面の現像位置に対向配置され、トナーとトナーを所定の極性に摩擦帯電させるとともに磁気ブラシを形成するキャリアからなる現像剤を感光体ドラムに形成された静電潜像に供給して、静電潜像にトナーのみを付着させてトナー像を形成する現像ローラを有している。現像ローラは、回転可能に形成された非磁性体の円筒状の外周部と所定の位置に固定された磁石により形成され、現像剤を現像位置に搬送するとともに、磁力によりキャリアを光束してトナーのみを潜像に提供する。

【0010】転写装置は、帯電装置に類似したコロナ放電装置あるいは金属ローラにより構成され、現像装置により感光体ドラムの静電潜像に提供されたトナーすなわちトナー像を、感光体ドラムの回転に沿って供給される用紙に、静電的に引き寄せることで、用紙に転写する。

【0011】定着装置は、内部にヒータが組み込まれた一對のローラであって、ローラ間に所定の圧力を印加した状態で用紙とトナーを加熱することで、用紙上に静電的に付着しているトナーを溶融させて、用紙に定着する。

【0012】クリーニング装置は、感光体ドラムの全面に光を照射する除電ランプと感光体ドラムの表面に残った未転写トナーを掻き落とすクリーナを有し、感光体ドラムに残った残留電荷を消去するとともに次の画像形成動作のために感光体ドラムの表面状態を安定化する。

【0013】ところで、読取装置により原稿の画像を読み取る場合、原稿サイズ、複写倍率および複写用紙サイズの組み合わせにより、読み取り可能な読取り有効幅が変化することから、原稿テーブルに原稿をセットすべき位置を示す原稿インジケータが利用されている。

【0014】原稿インジケータは、たとえば、ラインC Dセンサの読み取り画素列が延出される方向すなわち主走査方向と平行かつ原稿テーブルに原稿をセットする際の基準として利用される原稿テーブルの一端の所定の位置に配置されている。

【0015】原稿インジケータは、たとえば、ステッピングモータなどにより主走査方向に移動可能に形成されたベルトあるいはワイヤに固定されている。

【0016】原稿インジケータは、原稿サイズ、複写倍率および複写用紙サイズの組み合わせにより規定される読取り有効幅に対応して、ステッピングモータによりベルトあるいはワイヤが移動されることで、原稿テーブルの所定の位置を指示する。

【0017】原稿インジケータは、画像形成装置の電源が投入された時点、タイマーモードからの復帰した時点、装置内部に詰まった用紙を取り除いてリセットした時点、あるいは、現像装置にトナーを補給した時点などに代表される装置内部の二次回路がリセットされることにより、予め決められているルーチンに従って基準位置が決定される。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上述した原稿インジケータの基準位置を決定する例として、原稿インジケータを移動させるステッピングモータの特性を利用する方法および原稿インジケータの位置をセンサにより検知する方法が既に提案されている。

【0019】ステッピングモータの特性を利用する方法は、たとえば、原稿インジケータが移動される範囲の所定の位置にストッパを配置し、原稿インジケータをストッパに突き当たった状態でステッピングモータをさらに回転させてステッピングモータを脱調（ステップアウト）させることにより、ストッパの位置を基準とする方法である。しかしながら、ストッパの位置を基準とする方法では、ステッピングモータが脱調したことを示すクリック音が生じる問題がある。また、ステッピングモータは、原稿インジケータがストッパから最も離れた位置から移動される場合を想定して数秒間回転されることから、クリック音が継続されることにより装置の故障を思わせる問題がある。また、原稿インジケータをストッパの位置まで移動するための移動時間およびマージン時間

は、リセット時のウォームアップ時間を増大することはいうまでもない。

【0020】センサにより検知する方法は、たとえば、原稿インジケータが移動される範囲の所定の位置にホームポジションセンサを配置して、ホームポジションセンサにより原稿インジケータの位置を規定する方法である。

【0021】しかしながら、この方法によっても、原稿インジケータを、ホームポジションセンサまで移動するための移動時間が必要となる。また、この方法では、ホームポジションセンサにより原稿インジケータが検知されてから原稿インジケータが停止されるまでの時間差が存在することから、原稿インジケータの停止精度を高めるためには、原稿インジケータを移動する速度を低下する必要がある。このことは、リセット時のウォームアップ時間を、さらに増大する問題がある。

【0022】また、いづれの方法によっても、ストッパあるいはホームポジションセンサの取り付け精度のばらつきにより実際に原稿の画像が読み取られる位置とのずれが生じることから、本来複写あるいは読み取ろうとする画像位置と、複写によって得られる画像または読み取られた画像がずれる問題がある。

【0023】この場合、複写装置または読取装置を組み立てる際に、本来複写あるいは読み取ろうとする画像位置と、複写または読み取られた画像の位置を整合するための調整作業が必要となる。この調整作業は、原稿を複写して得られた画像あるいは原稿を読み取った画像と原稿テーブルにセットされた原稿の位置とのずれを測定し、測定されたずれ量に対応するオフセット量を設定するもので、オフセット量を設定したあとのチェックを含み、不所望な時間を必要とする問題がある。

【0024】この発明の目的は、原稿位置の基準を設定する際に必要となる調整時間を低減するとともに、基準位置を高い位置精度を提供する画像読取装置および画像形成装置を提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記問題点に基づきなされたもので、原稿が載置される原稿台と、原稿台上に載置されるべき原稿の載置位置を、上記原稿台の原稿載置面側に表示する原稿位置表示手段と、上記原稿台の原稿載置面の反対面側において、上記原稿位置表示手段が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材と、この位置表示部材の移動領域を含み、上記原稿台上の原稿に光を照射する光源と、この光源から上記位置表示部材の移動領域および原稿を介して供給される光を受光し、画像信号を形成する画像信号形成手段と、この画像信号形成手段に上記位置表示部材の移動領域の光が入射する際、上記画像信号形成手段が出力する画像信号から上記位置表示部材の位置を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて、上記原稿位

置表示手段が適正な位置表示を行うよう上記原稿位置表示手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする画像読取装置を提供するものである。

【0026】またこの発明によれば、原稿が載置される原稿台と、原稿台上に載置されるべき異なるサイズの原稿のそれぞれの載置位置を、上記原稿台の原稿載置面側で移動することにより表示する原稿位置表示部材と、この原稿位置表示部材を所定方向に沿って移動する移動手段と、上記原稿台の原稿載置面の反対面側において、上記原稿位置表示部材が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材と、この位置表示部材の移動領域を含み、上記原稿台上の原稿に光を照射する光源と、この光源から上記位置表示部材の移動領域および上記原稿台上の原稿を介して供給される光を受光し、画像信号を形成する複数の画素を有する画像信号形成手段と、上記位置表示部材の移動領域および上記原稿台上の原稿からの光を、所定範囲を走査することによって上記画像信号形成手段へ導く結像手段と、この結像手段が上記位置表示部材の移動領域からの光を上記画像信号形成手段へ導くよう上記結像手段を動かす駆動手段と、上記画像信号形成手段に上記位置表示部材の移動領域の光が入射する際、上記画像信号形成手段が出力する画像信号から上記位置表示部材の位置を検出する検出手段と、この検出手段にて検出された上記位置表示部材の位置と予め設定された上記画像信号形成手段の特定画素との間の距離を求め、この求められた距離に対応して上記移動の移動量を規定する制御手段と、を具備することを特徴とする画像読取装置が提供される。

【0027】さらに、この発明によれば、原稿が載置される原稿台と、原稿台上に載置されるべき原稿の載置位置を、上記原稿台の原稿載置面側に表示する原稿位置表示手段と、上記原稿台の原稿載置面の反対面側において、上記原稿位置表示手段が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材と、この位置表示部材の移動領域を含み、上記原稿台上の原稿に光を照射する光源と、この光源から上記位置表示部材の移動領域および原稿を介して供給される光を受光し、画像信号を形成する画像信号形成手段と、この画像信号形成手段にて形成された画像信号に基づいて像担持体に画像を形成する画像形成手段と、上記画像信号形成手段に上記位置表示部材の移動領域の光が入射する際、上記画像信号形成手段が出力する画像信号から上記位置表示部材の位置を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果に基づいて、上記原稿位置表示手段が適正な位置表示を行うよう上記原稿位置表示手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【0028】またさらに、この発明によれば、複数の画素を含み、光を受光して画像信号を形成する画像信号形成手段に向けて、原稿台に載置された原稿の画像情報を供給するために原稿に光を照射する光源を、原稿台上に

載置されるべき原稿の載置位置を原稿台の原稿載置面側に表示する原稿位置表示手段の背面に形成されている画像信号形成手段が出力する出力信号の閾値を2値化するための基準として利用される白色部と対向する第1の位置から原稿台の原稿載置面の反対面側において、原稿位置表示手段が表示する位置の変化に連動して移動する位置表示部材の基準位置をリセットするための原稿位置表示手段の第2の位置に移動し、第2の位置において画像信号形成手段出力される位置表示部材の位置を示す画像信号を検出し、この位置表示部材の位置を示す画像信号が出力された画像信号形成手段の特定の画素と画像信号形成手段の基準位置に配置された画素から出力された画像信号とに基づいて、位置表示部材を基準位置に移動するために、位置表示部材を移動する移動手段を所定量移動させて、原稿の一端が接触される原稿位置表示手段と直交する原稿の他の一端を指示する位置表示部材の基準位置をリセットすることで、原稿の画像を同一の読取開始位置から読み出すことを特徴とする画像読取方法が提供される。

【0029】以上説明したように、この発明によれば、原稿テーブルに原稿をセットする第1の位置を指示する原稿ストップに直交する方向の第2の位置を指示する原稿インジケータは、CCDセンサにより出力される原稿インジケータに対応される出力信号と原稿ストップの出力信号との出力電圧の差を検知して得られる原稿インジケータの位置とCCDセンサの基準位置を示す画素との間の画素数に基づいて、所定の位置に移動される。

【0030】従って、原稿テーブルに原稿をセットする際の位置ずれが低減され、高い読取り精度が得られる。

【0031】また、読取解像度が高い画像読取装置において、原稿インジケータの位置ずれに起因して、読取解像度が不所望に低下されることが防止される。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いてこの発明の実施の形態を説明する。

【0033】図1に示されるように、画像形成装置すなわちレーザビームプリンタ式デジタル複写装置2は、原稿の画像に対応する画像情報を記録用紙に複写する画像形成部すなわち複写装置本体10、及び、複写装置本体10の上部に配置されている、後述、原稿載置台に複写すべき原稿Dを1枚ずつ給送する自動送り装置（以下、ADFとする）100から構成されている。

【0034】複写装置本体10は、原稿Dの画像情報を読み取る原稿読取り部12、原稿読取り部12により読み取られた画像データあるいは外部から供給される画像データに基づいて画像を形成する画像形成部14、画像形成部14により形成された画像を保持する記録用紙を給送する用紙供給部16、および、画像形成部14により形成された画像が転写された用紙を所定方向へ搬送する用紙搬送部18などを含んでいる。

【0035】複写装置本体10の上部であって、ADF100の後述する搬送ベルトと対向される位置には、複写すべき原稿Dが載置されるすなわち原稿Dを保持する原稿テーブル(原稿台)20が配置されている。

【0036】原稿テーブル20の一端には、原稿Dの先端位置を規定するための原稿ストップ22が配置されている。なお、原稿ストップ22の背面すなわち後述する照明ランプに対向される下面は、後述するCCDセンサのスレシールドレベルを補正するための白色光を発生するために、所定の白さ(明るさ)に規定された白色に形成されている。

【0037】原稿ストップ22には、図2を用いて後述するスリット状の開口22aが形成されている。開口22aの下方には、原稿インジケータ24が配置されている。なお、開口22aは、通常の画像形成動作において開口22aを通過する光すなわち原稿からの反射光およびスレシールドレベルを補正するための白色光以外の光がCCDセンサ48に入射されることを防止するために、原稿ストップ22と原稿テーブル20の端部が接する位置よりも原稿テーブル20の端部から離れた位置に形成されている。

【0038】原稿テーブル20の下方には、原稿テーブル20に対して概ね平行、且つ、原稿テーブル20に沿って移動可能に配置され、原稿Dに記載されている情報を光学的に読出す第一キャリッジ30、第一キャリッジ30に従動し、キャリッジ30によって読出された情報を後述する情報記録媒体に伝達させる第二キャリッジ40を含んでいる。

【0039】第一キャリッジ30には、原稿Dを照明する照明ランプ32、照明ランプ32からの光を原稿Dに集光させ、照明効率を増大させるリフレクタ34および原稿Dからの反射光を第二キャリッジ40へ向かって反射させる第1ミラー36が配置されている。

【0040】第二キャリッジ40には、第1ミラー36から反射された反射光を90°折返す第2ミラー42および第2ミラー42を介して折返された原稿Dからの反射光をさらに90°折返す第3ミラー44が配置されている。

【0041】第一キャリッジ30の下方であって、第二キャリッジ40の上記第3ミラー44の光軸を含む面内には、原稿Dからの反射光に対して集束性を与える結像レンズ46、および、上記原稿Dからの反射光を所定のスレシールドレベルでスレシールドして光電変換すなわち所定の閾値で2値化するCCDセンサ48が配置されている。

【0042】画像形成部14は、本体10の概ね中央に配置された像担持体としてのドラム状の感光体すなわち感光体ドラム50を含んでいる。

【0043】感光体ドラム50の周囲には、感光体ドラム50を所定の表面電位に帯電する帯電手段としての帯

電装置52、後述するレーザ露光装置を介して感光体ドラム50に形成された静電潜像に図示しないトナーを供給することで潜像を現像する現像手段としての現像装置54および感光体ドラム50に残されたトナーを去除とともに感光体ドラム50に残った電荷を除去するクリーニング装置56などが、感光体ドラム50が回転される方向に沿って、順に、配置されている。

【0044】感光体ドラム50の近傍であって、現像装置54に対し、感光体ドラム50が回転される方向の上流側には、帯電装置52により所定の電位に帯電された感光体ドラム50に対して画像データに対応する潜像を露光するレーザ露光装置58からのレーザビームが照射される露光位置58aが規定されている。

【0045】また、現像装置54とクリーニング装置56との間には、現像装置54を介して感光体ドラム50上で現像された潜像すなわちトナー像を後述するカセットから供給される被転写材たとえば複写用紙Pに対して転写させる転写ローラ60が配置されている。

【0046】画像形成部14の右側には、画像形成部14により形成された画像を保持するための用紙Pを収容する用紙カセット62aおよび用紙カセット62aの上部にカセット62aに一体的に形成されたバイパストレイ62bが配置されている。また、カセット62aの下方には、たとえば、2000枚の用紙Pを収容可能な大容量カセット(以下、ラージキャパシティカセット、LCCとする)62cが配置されている。

【0047】用紙カセット62aならびに大容量カセット62cと感光体ドラム50との間には、カセット62aから供給される用紙Pを感光体ドラム50に向かって導く上段給紙ローラ64aおよび上段給紙ガイド66a、及び、LCC62cから供給される用紙Pを感光体ドラム50に向かって導く下段給紙ローラ64bおよび下段給紙ガイド66bが、それぞれ、配置されている。なお、バイパストレイ62bには、トレイ62bに載置された用紙Pを上段給紙ローラ64aに案内するためのバイパスフィードローラ68が配置されている。

【0048】給紙ガイド66aおよび66bと感光体ドラム50との間には、カセット62aまたはバイパストレイ62bおよびLCC62cから給送される用紙Pを一時停止させることで用紙Pの傾きを補正するとともに、感光体ドラム50の表面に形成され、感光体ドラム50の回転とともに転写ローラ60に向かって搬送される画像すなわちトナー像と用紙Pとの先端位置を整合させるレジストローラ70が配置されている。

【0049】画像形成部14の左側には、転写ローラ60により感光体ドラム50からトナー像が転写された用紙Pに、用紙Pに転写されている画像を定着させる定着装置72、定着装置72と転写ローラ60との間に配置され、トナー像が転写された用紙Pを定着装置72に向かって送出する搬送装置74、定着装置72を介して画

像が定着された用紙Pを、複写装置本体10の外部あるいは後述する用紙反転部のいずれかへ案内する分岐ゲート76、分岐ゲート76により複写装置本体10の外部に向かって案内される用紙Pを複写装置本体10の外部へ送出する排出ローラ78および排出された用紙Pを保持するトレイ80が配置されている。

【0050】画像形成部14の下方には、分岐ゲート76により分岐された用紙Pの表裏を反転させたのち、再び、レジストローラ70に案内するための用紙反転部90が配置されている。

【0051】用紙反転部90は、片面に既に画像が複写された用紙Pを案内する反転ガイド91、反転ガイド91を所定の間隔すなわち反転可能な用紙Pの大きさに依存して規定される間隔で配置された搬送ローラ92、反転ガイド91ならびに搬送ローラ92により案内される用紙Pを一時的に収容する格納領域部93、格納領域部93に収容された用紙Pを、レジストローラ70に向かって搬送するための反転給紙ローラ94、反転給紙ローラ94により後端側から引き出された用紙Pを案内する反転給紙ガイド95、及び、反転給紙ガイド95ないを通過される用紙Pをレジストローラ70に向かって推進する中間搬送ローラ96などにより構成される。

【0052】図2(a)および図2(b)は、原稿インジケータの構造を示す概略平面図および部分断面図である。

【0053】図2(a)に示されるように、原稿インジケータ24は、歯付きベルトまたはワイヤなどの無端搬送体26の所定の位置に固定されている。無端搬送体26の一端は、ステッピングモータ(インジケータモータ)28の回転軸に接続されたプーリにより回転可能に支持されている。これにより、ステッピングモータ28が回転されて無端搬送体26が移動されることで、原稿インジケータ24が原稿ストップ22の長手方向に沿って往復動される。

【0054】図2(b)に示されるように、原稿インジケータ24は、原稿ストップ22の開口22aにより原稿テーブル20の上から目視可能に形成されている。

【0055】原稿ストップ22の開口22aから目視可能な原稿インジケータ24の表面の所定の位置には、図4を用いて後述する原稿テーブル20に原稿をセットすべき位置を示す原稿位置表示部24Gが形成されている。なお、原稿位置表示部24Gは、たとえば、図4(a)ないし図4(c)に示すように、形状自身が位置を示す構造あるいは帯または線状のマーキングもしくは着色等のいずれかにより形成されている。

【0056】原稿インジケータ24の背面の所定の位置、たとえば、おおむね中央には、図5(a)ないし図5(f)を用いて後述する帯または線状のマーキングあるいは濃度勾配が与えられた基準表示部24aないし24fが用意されている。なお、基準表示部24aないし

24fと原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gとの間の距離は、「0」または製造時に一義的に与えられる所定のオフセット量に規定される。従って、基準表示部24aないし24fの位置を検知して所定の位置に移動させることで、原稿テーブル20に原稿をセットすべき位置が原稿ストップ22の開口22aから目視可能な原稿位置表示部24Gにより表示される。なお、基準表示部24aないし24fの位置を検知する検知装置として、画像読取部12に既に組み込まれているCCDセンサ48を利用することで、独立した検知装置を省略できる。

【0057】図3は、図1に示したレーザビームプリンタ式デジタル複写装置の主要部の制御ブロックを示すブロック図である。

【0058】図3に示されるように、複写装置2は、主制御装置としてのCPU102を有している。

【0059】CPU102には、複写装置2の装置本体10のインisial動作のためのインisialデータなどが記憶されているROM(リード・オンリ・メモリ)104ならびに図示しない操作パネルから入力される複写倍率および複写枚数などのデータあるいは入力されている動作条件などが一時的に記憶されるRAM(ランダム・アクセス・メモリ)106が接続されている。なお、ROM104には、図2に示した原稿インジケータの基準位置のリセットに利用されるリセットルーチンも記憶されていることはいうまでもない。

【0060】CPU102にはまた、装置本体10の動作に関する初期設定データおよび経時データたとえば感光体ドラム50が利用されている総複写(プリント)枚数などが記憶されるNVM(不揮発性メモリ)108などが接続されている。

【0061】CPU102は、モータ駆動回路110に感光体ドラム50の回転を指示し、図示しない主モータを所定の速度で回転させて、感光体ドラム50を所定の速度で回転させる。また、CPU102は、同様に、図示しない現像モータを所定の速度で回転させて、現像装置54の現像ローラを回転させる。

【0062】CPU102は、また、ランプレギュレータ112に所定の指示を与えることにより第一キャリッジ30の照明ランプ32を所定のタイミングで点灯させるとともに、ヒータ点灯回路114を介して定着装置72の図示しないヒータランプにより提供される定着温度を所定の範囲に設定する。

【0063】また、CPU102は、原稿インジケータ制御ユニット122を介して、原稿ストップ22の所定の位置に組み込まれた原稿インジケータ24を、所定の方向に移動させる。

【0064】原稿インジケータ制御ユニット122は、原稿インジケータ24の基準表示部24aないし24xの位置を検知するための図6を用いて後述する位置検知

部124と、原稿インジケータ24を所定の位置に移動するために無端搬送体26を回転させるステッピングモータ28を制御する位置制御回路126とを有し、位置検知部124により画像読取部12のCCDセンサ48の出力から原稿インジケータ24の現在位置を読み取ったのち、ステッピングモータ28を所定の方向に回転させて、原稿位置表示部24Gが原稿テーブル20に原稿をセットすべき位置を表示するよう原稿インジケータ24を所定の位置に移動する。

【0065】CPU102は、さらに、モータ駆動回路110に所定の指示を与え、図示しないサーボモータを制御して画像読取部12の第1および第2のキャリッジ30および40を、原稿テーブル20に沿って移動させ、原稿テーブル20にセットされた原稿の画像をCCDセンサ48に案内する。これにより、照明ランプ32により照明された原稿の画像情報がCCDセンサ48により光電変換される。なお、第1および第2のキャリッジ30および40は、図8を用いて後述するように、装置2の電源が投入された時点、タイマーモードからの復帰した時点、装置内部に詰まった用紙を取り除いてリセットした時点あるいはトナーを補給した時点などに代表される装置内部の二次回路のデータがリセットされることにより予め決められているルーチンに従って基準位置が決定される際には、通常の前稿の画像情報の読取りに利用される第1および第2のキャリッジ30および40の移動開始位置よりも原稿テーブル20の端部から遠く方向すなわち原稿ストップ22の下部の原稿インジケータキャリブレーション位置に移動される。

【0066】CCDセンサ48の図示しない受光面に取り込まれた原稿の画像情報は、画像信号処理部120のアナログ-デジタル(A/D)変換回路130を介して、デジタル信号に変換され、シェーディング補正回路132により中央部と周辺部との間の光量の差に起因する偏差が補正されて、ラインメモリ134に一時的に記憶される。

【0067】ラインメモリ134に記憶された原稿の画像情報は、画像処理ユニット140のバッファメモリ142に転送され、画像処理回路144および画像編集部146を介して所定の画像処理および画像出力としてレーザ露光装置58から出射されるレーザビームを制御可能な印字データに変換されて、ページメモリ148にストアされる。

【0068】また、CPU102は、帯電電源装置152に対し所定の制御量を入力することで、帯電装置52の図示しないコロナワイヤに供給される高電圧の大きさを制御する。なお、帯電装置52の図示しないグリッドに供給されるグリッドバイアス電圧は、図示しないコロナワイヤにより放電された電圧の一部が図示しないツェナダイオードを介して取り出されることで供給される。

【0069】さらに、CPU102は、バイアス電源装

置154に所定の制御量を入力することで、現像装置54の現像ローラに、所定の現像バイアス電圧を提供する。

【0070】CPU102は、また、転写バイアス電源装置160に所定の制御量を入力することにより転写ローラ60に所定の転写電圧を提供する。

【0071】CPU102は、さらに、メカニカルコントローラ170の図示しない所定のタップに所定の制御電圧を入力することで、たとえば、クリーニング装置56の図示しないブレードソレノイドを動作させて図示しないクリーニングブレードを感光体ドラム50の表面に接触させ、あるいは、レジストローラ70の一端部に一体的に組立てられた図示しないクラッチを、所定のタイミングで駆動する。

【0072】図4(a)ないし図4(c)は、原稿インジケータの原稿位置表示部の構成を示す概略図である。

【0073】図4(a)には、原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gの第1の例が示されている。図4(a)を参照すれば、原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gは、原稿ストップ22の開口22aを介して原稿テーブル20の上方から目視可能に形成されたマーカ24mを有している。

【0074】マーカ24mは、利用者が原稿テーブル20に原稿をセットする際の位置ずれの許容値あるいは画像読取部12の読取り解像度に応じて規定される所定の線幅に規定されている。なお、マーカ24mは、原稿インジケータ24と一体の突起あるいは溝に着色剤が塗布または印刷あるいはテープ状の着色剤の貼付けにより形成される。また、マーカ24mは、原稿インジケータ24の表面に、着色剤が塗布または印刷あるいはテープ状の着色剤が貼付けられてもよい。

【0075】図4(b)には、原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gの第2の例が示されている。図4(b)を参照すれば、原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gは、原稿ストップ22の開口22aが延出される方向に沿って開口22aの幅とおおむね等しい幅に形成された突起24tを有している。また、突起24tの所定の位置には、図4(a)に示した第1の例と同様の方法によって、マーカ24mが形成されている。この構造によれば、原稿インジケータ24が原稿ストップ22の開口22aに沿って移動される際に、原稿テーブル20の端部の垂線に対して原稿位置表示部24Gが不所望に傾くことが防止される。従って、原稿テーブル20に原稿をセットすべき位置の表示精度が向上される。

【0076】図4(c)には、原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gの第3の例が示されている。図4(c)を参照すれば、原稿インジケータ24の原稿位置表示部24Gは、先端部が原稿テーブル20の端部から僅かに露出するよう、原稿ストップ22の開口22aが延出される方向と直交する方向に延出された基準表示バ

ー24bを有している。また、基準表示バー24bの先端部には、図4(a)に示した第1の例と同様の方法によって、マーカ24mが形成されている。

【0077】この構造によれば、利用者が原稿テーブル20に原稿をセットする際に生じる原稿と原稿インジケータ24とのずれが不所望に増大されることが防止される。従って、原稿テーブル20に原稿をセットすべき位置の表示精度が向上される。これにより、画像読取部12の読取り解像度にマッチした高精度の読取開始位置を提供できる。

【0078】図5(a)ないし図5(f)は、原稿インジケータの基準表示部のさまざまな例を示す概略図である。

【0079】図5(a)は、原稿インジケータの基準表示部の第1の例を示している。図5(a)を参照すれば、原稿インジケータ24の基準表示部24aは、原稿テーブル20にセットされた原稿を照明する照明ランプ32により照明されることで、原稿ストップ22の背面の白色部と異なる反射光量を提供可能な所定の色に着色されている。なお、基準表示部24aは、原稿インジケータ24に一体に形成された突起あるいは溝が着色剤の塗布または印刷により着色されあるいはテープ状の着色剤の貼付けにより形成される。

【0080】図5(b)は、原稿インジケータの基準表示部の第2の例を示している。図5(b)を参照すれば、原稿インジケータ24の基準表示部24bは、原稿ストップ22の背面の白色部と異なる反射光量を提供可能な所定の色であって濃度勾配が与えられている。この構成によれば、後述する信号検出に示すように、特別な出力信号波形が出力されることから、基準位置がより明確に示される。

【0081】図5(c)は、原稿インジケータの基準表示部の第3の例を示している。図5(c)を参照すれば、原稿インジケータ24の基準表示部24cは、所定の幅で原稿インジケータ24に一体に形成された突起である。この例では、基準表示部24cとしての着色は、不要となる。この場合、基準表示部24cの材質を、原稿ストップ22の背面の白色部よりも濃い色とすることで、コストアップとなることの多い塗装あるいは印刷もしくはテープの貼付をなくすることができる。

【0082】図5(d)は、原稿インジケータの基準表示部の第4の例を示している。図5(d)を参照すれば、原稿インジケータ24の基準表示部24dは、所定の幅で原稿インジケータ24に一体に形成された突起である。この例では、原稿インジケータ24の基準表示部24dは、原稿ストップ22の背面の白色部と実質的に等しい色の材質により形成される。従って、コストアップとなることの多い塗装あるいは印刷もしくはテープの貼付をなくすることができる。なお、この例では、CCDセンサ48に供給される基準位置出力を得るために照明

ランプ32により原稿ストップ22を照明する際に、照明光が照射される位置が原稿ストップ22の開口22aとなるよう、第一キャリッジ30が移動される。すなわち、原稿ストップ22の開口22aによる反射光は、原稿ストップ22の白色部に比較して反射光量が低下されることから、原稿ストップ22ならびに原稿インジケータ24の双方に対して、特別な着色等が不要となる。

【0083】図5(e)は、原稿インジケータの基準表示部の第5の例を示している。図5(e)を参照すれば、原稿インジケータ24の基準表示部24eは、原稿テーブル20にセットされた原稿を照明する照明ランプ32により照明されることで、原稿ストップ22の背面の白色部と異なる反射光量を提供可能な所定の色に着色されている。なお、基準表示部24eは、原稿インジケータ24に一体に形成された突起の所定の位置に、利用者が原稿テーブル20に原稿をセットする際の位置ずれの許容値あるいは画像読取部12の読取り解像度に応じて規定される所定の線幅に対応する幅で、着色剤が塗布または印刷されたものである。なお、基準表示部24eは、テープ状の着色剤の貼付けにより形成されてもよい。

【0084】図5(f)は、原稿インジケータの基準表示部の第6の例を示している。図5(f)を参照すれば、原稿インジケータ24の基準表示部24fは、原稿ストップ22の背面の白色部とおおむね等しい反射光量を提供可能な反射領域を挟んで原稿ストップ22の背面の白色部と異なる反射光量を提供可能な所定の色に着色されている。なお、なお、基準表示部24fの白色部は、原稿インジケータ24に一体に形成された突起の所定の位置に、利用者が原稿テーブル20に原稿をセットする際の位置ずれの許容値あるいは画像読取部12の読取り解像度に応じて規定される所定の線幅に形成される。この構成によれば、後述する信号検出に示すように、特別な出力信号波形が出力されることから、基準位置がより明確に示される。

【0085】図6は、原稿インジケータ制御ユニットの位置検知部の例を示す概略ブロック図である。

【0086】原稿インジケータ制御ユニット122は、CCDセンサ48からの出力信号に基づいて、図5(a)ないし図5(f)に示した基準表示部24aないし24fの位置を検知する位置検知部124、位置検知部124からの出力に基づいて、原稿インジケータ24を基準位置に移動するために、ステッピングモータ28を所定方向に所定パルス数回転させる位置制御回路126を有している。

【0087】位置検知部124は、アナログーディジタル(A/D)変換回路130およびシェーディング補正回路132を介して出力された原稿ストップ22の白色部の反射光量に対応する出力電圧と図示しない基準電圧発生部から供給される基準電圧 r_{ref} とを比較するコ

ンパレータ、コンパレータからの出力を参照して照明ランプ32から発生される照明光の光量を安定化するためのフィードバック回路およびコンパレータの出力からピーク値を取り出すピーク検出回路などを含み、原稿ストップ22の白色部（あるいは開口22a）からの反射光の出力に含まれる原稿インジケータ24からの反射光を検出する。また、位置検出部124は、必要とされる読取り精度に応じて、CCDセンサ48の各画素から出力される出力電圧を以下に示すサンプリング方法によりサンプリングして、図5（a）ないし図5（f）に示した基準表示部24aないし24fの位置を検知する。なお、位置検出部124は、A/D変換回路130を通過された出力が所定の大きさに規定されるスレシヨルドレベルを越えた位置を検出するものであってもよい。また、微分回路によりCCDセンサ48の出力を微分して変化点を求めてもよい。図7（a）ないし図7（f）は、図6に示した位置検知部により画像読取部のCCDセンサの出力信号から原稿インジケータの現在位置を読み取る方法を示すタイミングチャートである。なお、それぞれのチャートにおける横軸は、CCDセンサ48の長手方向の位置すなわち主走査方向に対応される。また、それぞれのチャートにおける縦軸は、CCDセンサ48の出力電圧を示している。

【0088】図7（a）ないし図7（f）のそれぞれは、図5（a）ないし図5（f）に示した原稿インジケータの基準表示部のそれぞれに対応する位置検知部の出力信号を示し、それぞれのタイミングチャートは、必要とされる読取り精度に応じて、CCDセンサ48の各画素の出力の全てあるいは所定間隔に基づいて規定される画素からの出力電圧を示している。

【0089】たとえば、図5（a）に示した基準表示部24aに対応するCCDセンサ48の出力信号は、図7（a）に示すように、比較的広い区間で原稿ストップ22の白色部からの反射光とは異なる出力電圧が得られる。このことは、サンプリングに際して、CCDセンサ48の各画素の出力の全てを取り出す必要性を低減することから、基準位置を検出するために要求される検出時間を低減できる。なお、この場合、読取り解像度は、CCDセンサ48の各画素の出力の全てを取り出す方法に比較して低下される。他方、基準表示部24aの幅の1/2未満の間隔でサンプリングされる。

【0090】図5（b）に示した基準表示部24bに対応するCCDセンサ48の出力信号は、図7（b）に示すように、比較的広い区間で原稿ストップ22の白色部からの反射光とは異なる出力電圧が得られる。いうまでもなく、CCDセンサ48の出力信号は、基準表示部24bの濃度勾配に対応する。このことは、サンプリングに際して、基準位置を検出するために要求される検出時間を低減できるばかりでなく、ノイズなどにより誤検知に対して有益である。

【0091】図7（c）に示すCCDセンサ48の出力は、出力電圧の大きさを除いて、図7（a）に示した例とおおむね一致する。従って、図5（c）に示した基準表示部24cを用いることにより、コストが低減される。

【0092】図7（d）に示すCCDセンサ48の出力は、基準表示部24dの領域に対応する出力電圧が原稿ストップ22の開口22aに対応する領域電圧に比較して突出される。この方法では、既に説明したように、原稿ストップ22ならびに原稿インジケータのコストが低減される。

【0093】図5（e）に示した基準表示部24eに対応するCCDセンサ48の出力信号は、図7（e）に示すように、比較的狭い区間で原稿ストップ22の白色部からの反射光とは異なる出力電圧が得られる。このことは、サンプリングに際して、CCDセンサ48の各画素の出力の全てを取り出すことから、図7（a）ないし図7（d）に示した例に比較して、高い読取り解像度を提供できる。なお、この場合、少なくとも基準表示部24eの幅より狭い間隔でサンプリングされる。

【0094】図7（f）によれば、図5（f）に示した基準表示部24fに対応するCCDセンサ48の出力信号は、基準表示部24fの直前および直後で、原稿ストップ22の白色部からの反射光とは異なる出力電圧となる。従って、サンプリングに際して、基準位置を検出するために要求される検出時間を低減できるばかりでなく、ノイズなどにより誤検知に対して有益である。

【0095】図7（g）は、一例として、図7（a）に示したCCDセンサからの出力信号を微分して得られる微分出力の例を示している。

【0096】図8は、原稿インジケータのリセット動作を示すフローチャートである。

【0097】既に説明したように、原稿インジケータ24は、画像形成装置2の図示しない電源が投入された時点、タイマーモードからの復帰した時点、装置2内部に詰まった用紙を取り除いてリセットした時点あるいは現像装置54にトナーを補給した時点などに代表される装置2内部の二次回路がリセットされることにより、すなわち、装置2の図示しないカバーのいずれかが開閉された時点で、予め決められているルーチンに従って原稿基準位置がリセットされる。

【0098】詳細には、装置2内部の二次回路がリセットされることで、CPU102の制御によるモータ駆動回路110からの駆動電流に応じて図示しないサーボモータが所定の方向に回転されて第一キャリッジ30の照明ランプ32が原稿ストップ22の白色部を照明可能な位置すなわちホームポジションに第一キャリッジ30が移動される（STP1）。

【0099】続いて、CPU102の制御によりランプレギュレータ112に所定の指示が与えられて第一キャ

リッジ30の照明ランプ32が所定の電圧で点灯される。これにより、原稿ストップ22の白色部が照明され、反射光がCCDセンサ48に案内される。CCDセンサ48に案内された原稿ストップ22の白色部の反射光は、A/Dコンバータ130によりデジタル信号に変換されてシェーディング補正回路132に供給される。これにより、シェーディング補正回路132の補正量がキャリブレーションされる(STP2)。

【0100】次に、原稿インジケータ24の基準位置がリセット動作が開始される。

【0101】第一に、CPU102の制御によるモータ駆動回路110からの駆動電流により、図示しないサーボモータが所定の方向に回転され、ホームポジションに停止されている第一キャリッジ30が原稿テーブル20の端部から離れる方向に所定量移動される。すなわち、第一キャリッジ30の照明ランプ32が原稿ストップ22の開口22aの近傍を照明可能な位置に移動される(STP3)。

【0102】続いて、原稿インジケータ24の基準位置をリセットするための所定の位置に移動された第一キャリッジ30の照明ランプ32が点灯され、原稿インジケータ24および原稿ストップ22の背面が照明される(STP4)。

【0103】ステップSTP4により照明された原稿インジケータ24および原稿ストップ22の背面からの反射光は、画像読取部12のCCDセンサ48に案内されて、原稿インジケータ24の背面の基準表示部24aあるいは24fのいずれかにより提供される反射光の光量変化がCCDセンサ48に検知される(STP5)。ステップSTP5によりCCDセンサ48に案内された原稿インジケータ24の基準表示部24aないし24fの位置が図6により詳述した原稿インジケータ制御ユニット122の位置検知部124により求められる(STP6)。なお、この場合、位置検知部124の特性に応じて、たとえば、反射光のピーク値を検知する(STP6a)、CCDセンサ48の出力信号を所定のスレシールドレベルでスレシールドする(STP6b)、及び、微分回路によりCCDセンサ48の出力を微分して変化点を求める(STP6c)のいずれかが利用される。

【0104】次に、位置検知部124を介して求められた原稿インジケータ24の現在位置とNVM108に予め記憶されているCCDセンサ48の基準画素との間に存在する画素数が演算される。なお、CCDセンサ48の基準画素は、装置2を組み立てる際に、CCDセンサ48の取り付け誤差およびCCDセンサ48に固有の取り付け位置と先頭(または基準位置)の画素とのずれなどに応じて設定されたのち、NVM108に記憶されることはいうまでもない。続いて、原稿インジケータ24の現在位置とCCDセンサ48の基準画素との間に存在する画素数の演算結果に、図示しない操作パネルから入

力された原稿サイズ、用紙サイズ、複写倍率、及び、用紙自動選択あるいは倍率自動選択等のモードに起因する原稿基準位置条件が入力され、ステッピングモータ28を回転すべき回転量がCPU102により求められる(STP7)。

【0105】続いて、ステップSTP7により求められたステッピングモータ28の回転量を満足するよう、CPU102の制御によりモータ駆動回路110からステッピングモータ28に、ステッピングモータ28の回転量に対応するステップ数の駆動電流が供給される。これにより、原稿インジケータ24は、現在位置からCCDセンサ48の基準画素に対応する所定の位置まで、移動される。この場合、原稿インジケータ24は、現在位置からCCDセンサ48の基準画素に対応する所定の位置に直接移動されることから、原稿インジケータ24が移動するために必要となる時間は、最小に抑えられる(STP8)。

【0106】以上説明したように、図5に示した原稿インジケータ24と図8に示した原稿インジケータ24の基準位置の設定方法によれば、複写装置2に既に利用されている画像読取のためのCCDセンサ48により検知された原稿インジケータ24の現在位置とCCDセンサ48の基準画素との間の画素数を求めるのみで、原稿インジケータ24の基準位置を容易にリセットできる。

【0107】図9は、図8に示した原稿インジケータのリセット動作を変形例を示すフローチャートである。

【0108】図9を参照すれば、図8に示した原稿インジケータのリセット動作と同様にして、ステップSTP11で第一キャリッジ30がホームポジションに移動され、ステップSTP12でシェーディング補正回路132の補正量が補正される。

【0109】続いて、ステップSTP13で、第一キャリッジ30の照明ランプ32が原稿ストップ22の開口22aの近傍を照明可能な位置に移動され、ステップSTP14で、原稿インジケータ24および原稿ストップ22の背面が照明される。

【0110】次に、ステップSTP15により、原稿インジケータ24の背面の基準表示部24aあるいは24fのいずれかにより提供される反射光の光量変化がCCDセンサ48に検知され、ステップSTP16で、原稿インジケータ24の基準表示部24aないし24fの位置が位置検知部124により求められる。

【0111】以下、ステップSTP17により、原稿インジケータ24の現在位置とCCDセンサ48の基準画素との間に存在する画素数とステッピングモータ28を回転すべき回転量がCPU102により求められる。

【0112】ステップSTP17により求められたステッピングモータ28の回転量に対応するステッピングモータ28に供給するステップ数の駆動電流が供給され、原稿インジケータ24は、現在位置からCCDセンサ4

8の基準画素に対応する所定の位置に直接移動される(STP18)。

【0113】続いて、画像読取部12に与えられている読取解像度に応じて、ステップSTP15ないしステップSTP18が繰り返されて、原稿インジケータ24の基準位置が微調整される(STP19)。

【0114】以上説明したように、図5に示した原稿インジケータ24と図8に示した原稿インジケータ24の基準位置の設定方法によれば、複写装置2に既に利用されている画像読取のためのCCDセンサ48により検知された原稿インジケータ24の現在位置とCCDセンサ48の基準画素との間の画素数を求めるのみで、原稿インジケータ24の基準位置を容易にリセットできる。また、図9に示した例では、画像読取部12に与えられている読取解像度に応じて、原稿インジケータ24の基準位置が微調整されることから、原稿インジケータ24の基準位置の不所望なずれに起因して、読取部12に与えられている高い読取解像度が犠牲になることがない。

【0115】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、原稿テーブルに原稿をセットする第1の位置を指示する原稿ストップに直交する方向の第2の位置を指示する原稿インジケータは、CCDセンサにより出力される原稿インジケータに対応される出力信号と原稿ストップの出力信号との出力電圧の差を検知して得られる原稿インジケータの位置とCCDセンサの基準位置を示す画素との間の画素数に基づいて、所定の位置に移動される。

【0116】従って、原稿テーブルに原稿をセットする際の位置ずれが低減され、高い読取精度が得られる。

【0117】また、読取解像度が高い画像読取装置において、原稿インジケータの位置ずれに起因して、読取解像度が不所望に低下されることが防止される。

【0118】さらに、装置の部品コストが低減されるとともに、原稿インジケータの基準位置がリセットされる際に必要となる待機時間が低減される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の実施の形態である原稿インジケータが組込まれる画像形成装置を示す概略図。

【図2】図2は、図1に示した画像形成装置の原稿インジケータおよび原稿ストップの周辺を示す概略図。

【図3】図3は、図1および図2に示した画像形成装置

の主要部の制御ブロックを示すブロック図。

【図4】図4は、図2に示した原稿インジケータに適用される原稿位置表示部の例を示す概略図。

【図5】図5は、図2に示した原稿インジケータに適用される基準表示部の例を示す概略図。

【図6】図6は、原稿インジケータ制御ユニットの位置検知部の例を示す概略ブロック図。

【図7】図7は、図5に示した原稿インジケータの基準表示部に対応するCCDセンサの出力を示すタイミングチャート。

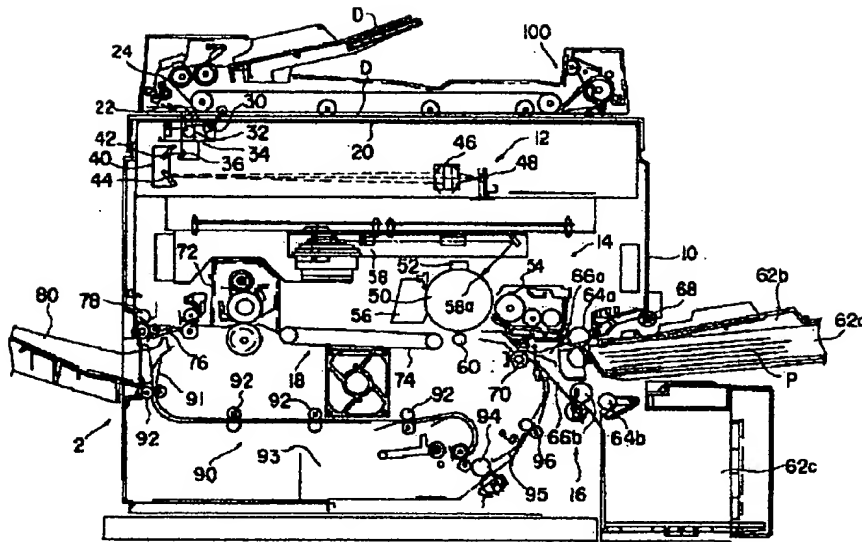
【図8】図8は、図7に示したCCDセンサの出力を参照して原稿インジケータの位置をリセットする動作を示すフローチャート。

【図9】図9は、図8に示した原稿インジケータの位置をリセットする動作を別の例を示すフローチャート。

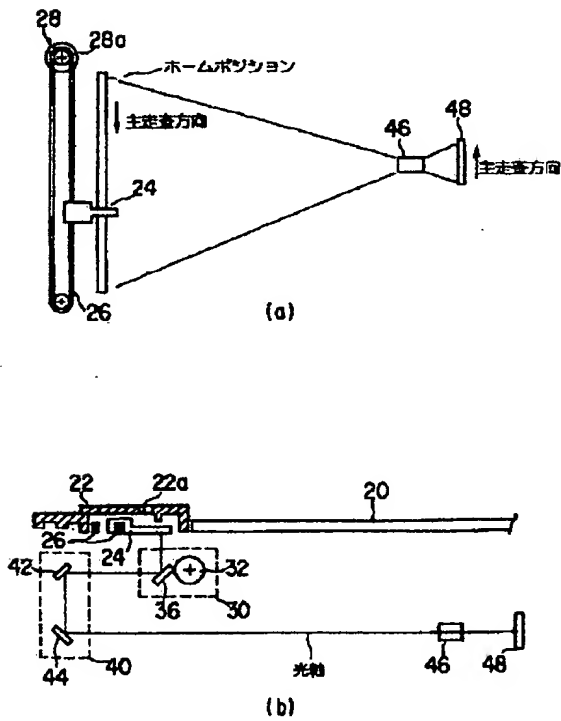
【符号の説明】

2…複写装置(画像形成装置)、10…複写装置本体、12…原稿読取部、14…画像形成部、16…用紙供給部、18…用紙搬送部、20…原稿テーブル、22…原稿ストップ、24…原稿インジケータ、26…無端搬送体、28…ステッピングモータ(インジケータモータ)、30…第一キャリッジ、32…照明ランプ、34…リフレクタ、36…第1ミラー、40…第二キャリッジ、42…第2ミラー、44…第3ミラー、46…結像レンズ、48…CCDセンサ、50…感光体ドラム(感光体)、52…帯電装置(帯電手段)、54…現像装置、56…クリーニング装置、58…レーザ露光装置、58a…露光位置、60…転写ローラ、70…レジストローラ、72…定着装置、100…ADF、102…CPU、104…ROM、106…RAM、108…不揮発性メモリ、110…モータ駆動回路、112…ランプレギュレータ、114…ヒータ点灯回路、120…画像信号処理部、122…原稿インジケータ制御ユニット、124…位置検知部、126…位置制御回路、130…アナログ-デジタル(A/D)変換回路、132…シェーディング補正回路、134…ラインメモリ、140…画像処理ユニット、142…バッファメモリ、144…画像処理回路、146…画像編集部、148…ページメモリ、152…帯電電源装置、154…バイアス電源装置、160…転写バイアス電源装置、170…メカニカルコントローラ。

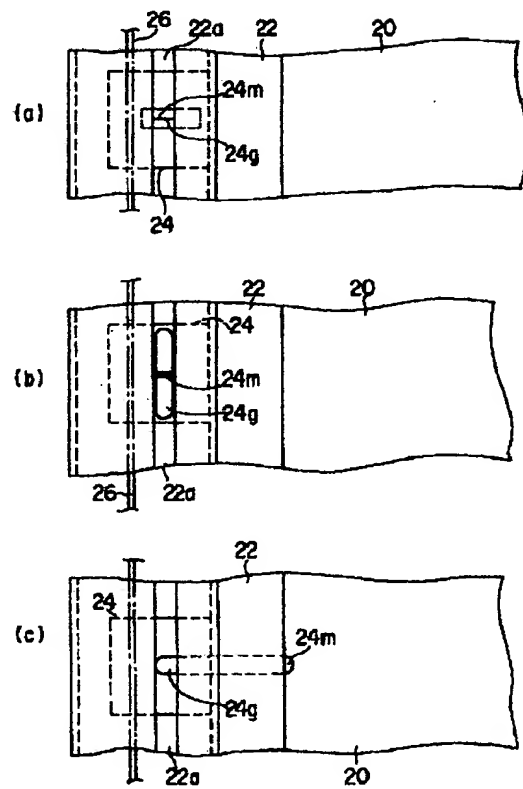
【図 1】



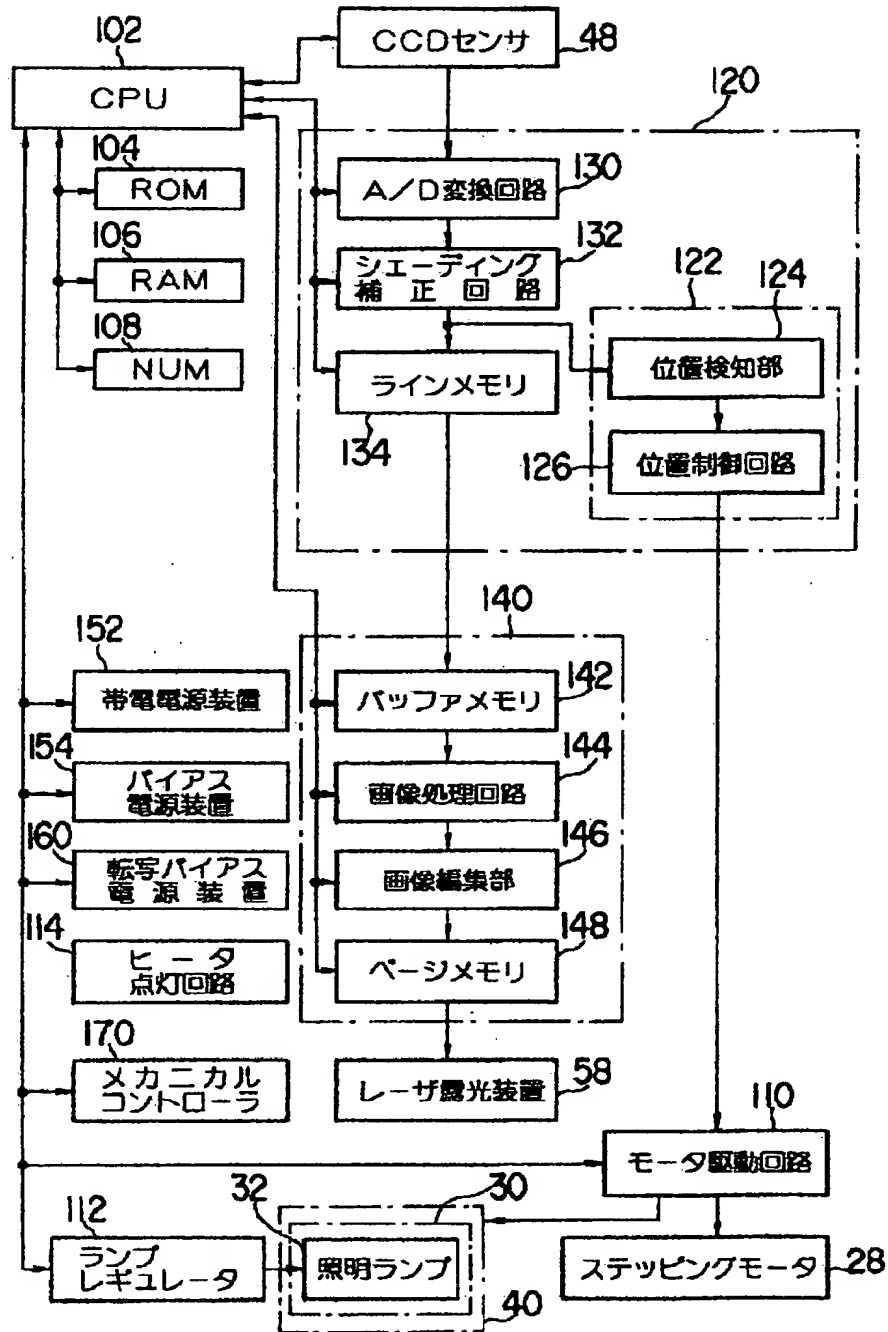
【図 2】



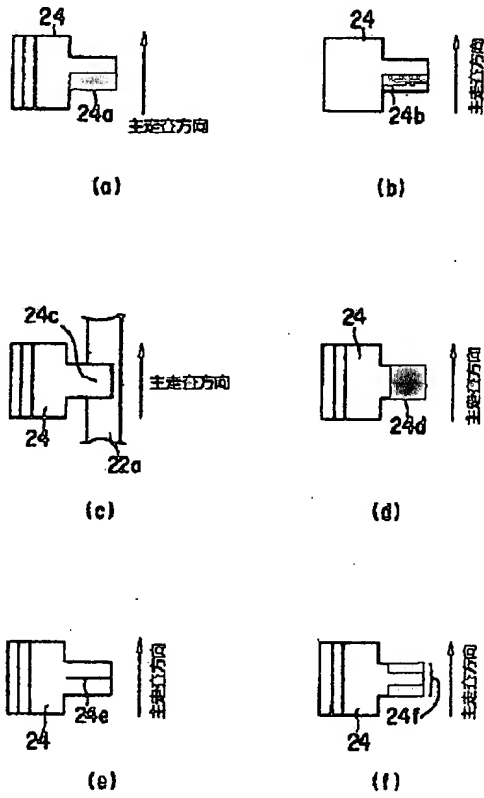
【図 4】



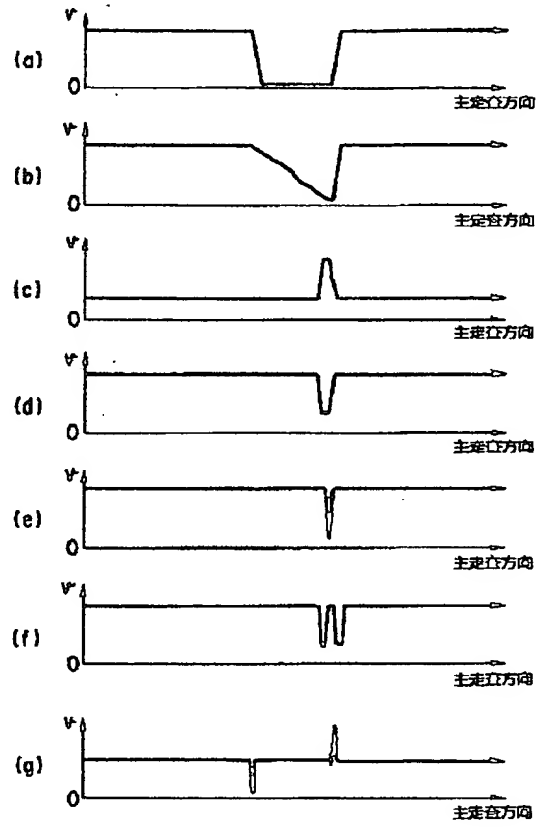
【図3】



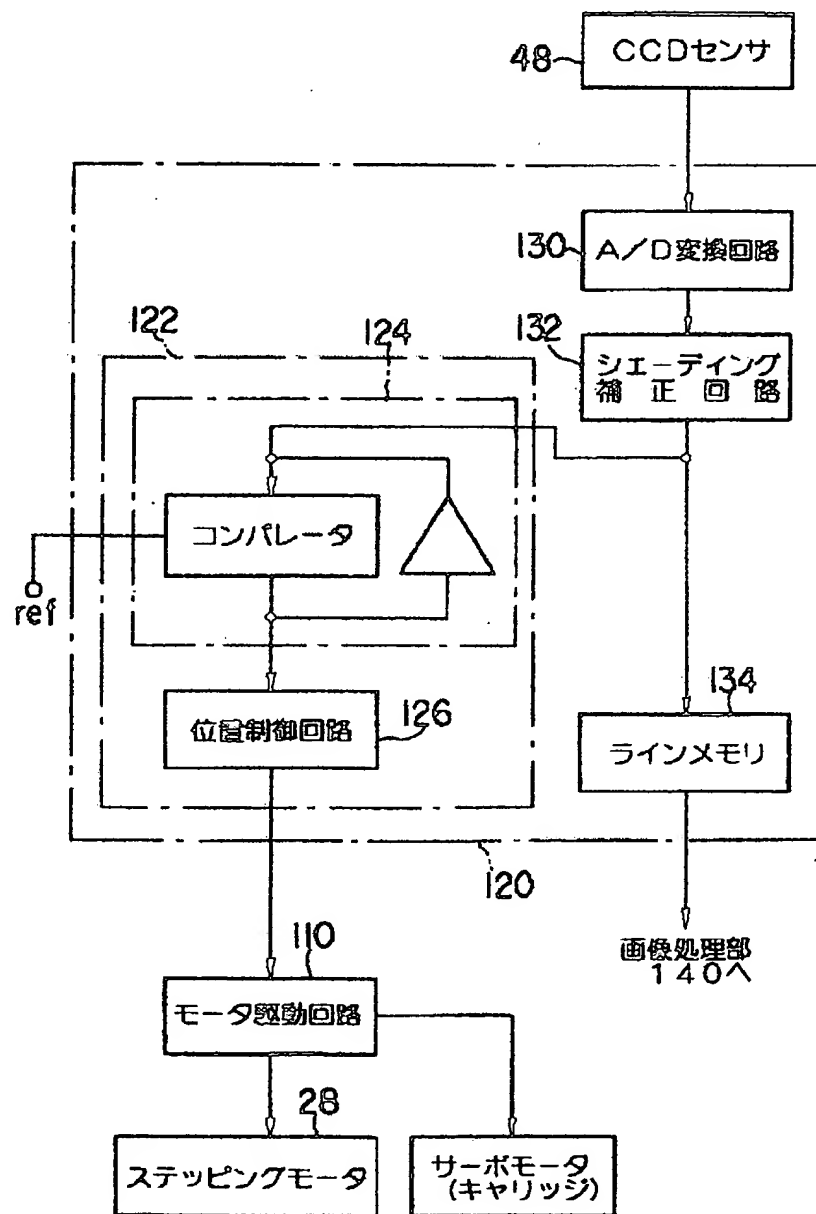
【図5】



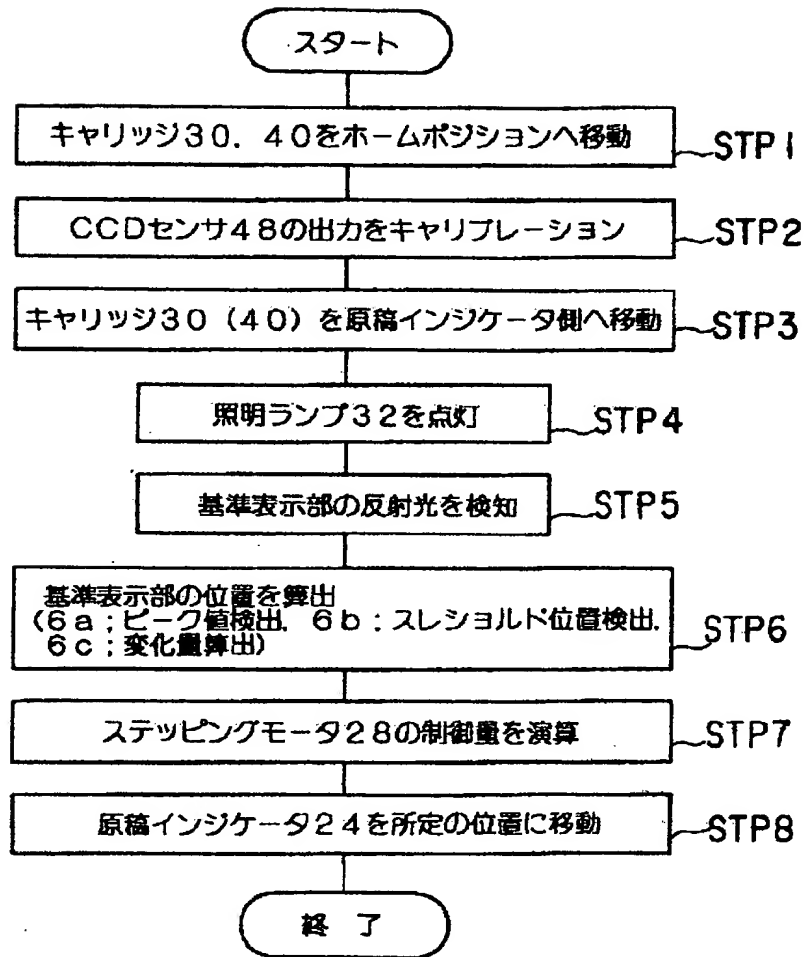
【図7】



【図6】



【図 8】



【図 9】

